

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06202566  
PUBLICATION DATE : 22-07-94

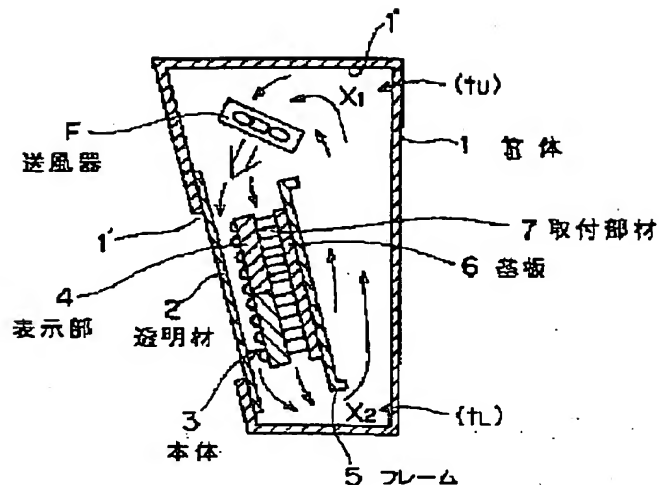
APPLICATION DATE : 28-12-92  
APPLICATION NUMBER : 04359938

APPLICANT : NIPPON SIGNAL CO LTD:THE;

INVENTOR : SASANUMA TAKAO;

INT.CL. : G09F 9/00 H01L 33/00 // H01L 23/467

TITLE : LED DISPLAY DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain a sufficient cooling effect and to prevent the contamination of a display part by blasting by directing the blast of a fan downward of a body.

CONSTITUTION: A housing 1 is made of a metallic plate of, for example, an aluminum alloy, etc., having an excellent thermal conductivity and has an aperture 1' at its front surface side. This aperture 1' is held covered by a transparent material 2, such as glass sheet. The housing 1 is, therefore, completely shut off from the outdoor air (outer part of the housing 1). The body 3 is provided by maintaining a prescribed spacing from the inside wall of the housing 1 within the housing 1 facing the transparent material 2. The body 3 has the display part 4 formed by disposing many LEDs on the transparent material 2 side. Further, the display part 4 is mounted via mounting members 7, spaced from each other, to a base plate 6 fixed to a frame 5 which is fixed to the housing 1. The fan F of a propeller type is provided above the body 3 and below the upper wall 1' of the housing 1 so as to blast the air toward the body 3 side.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-202566

(43) 公開日 平成6年(1994)7月22日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所  
G 0 9 F 9/00 3 0 4 7244-5G  
H 0 1 L 33/00 N 7376-4M  
// H 0 1 L 23/46

H 0 1 L 23/46

C

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平4-359938  
(22) 出願日 平成4年(1992)12月28日

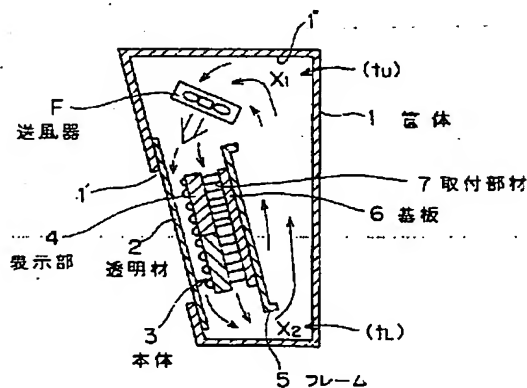
(71) 出願人 000004651  
日本信号株式会社  
東京都千代田区丸の内3丁目3番1号  
(72) 発明者 柏崎 康夫  
栃木県宇都宮市平出工業団地11-2 日本  
信号株式会社宇都宮事業所内  
(72) 発明者 笹沼 高夫  
栃木県宇都宮市平出工業団地11-2 日本  
信号株式会社宇都宮事業所内  
(74) 代理人 弁理士 石井 光正

(54) 【発明の名称】 LED表示装置

(57) 【要約】

【目的】 LED表示器を密閉型として粉塵による表示部の汚損を防止するとともに、その表示器の温度を所定以下に保つ。

【構成】 LED表示器本体を外部から遮断するように覆う筐体と、その筐体内で、かつそのLED表示器本体の上方に設けられるとともに、そのLED表示器本体に向けて送風する送風器とからなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 文字や図形等の表示を行うLED表示器本体と、

前記LED表示器本体の表示部に対向する面を透明材で形成するとともに、そのLED表示器本体との間に空間を保って、そのLED表示器本体を外部から遮断するように覆う筐体と、

前記筐体内で、かつ前記LED表示器本体の上方に設けられるとともに、そのLED表示器本体に向けて送風する送風器と、

を有することを特徴とするLED表示装置。

【請求項2】 送風器は、筐体内の下部の温度が上部の温度と等しくなるか、又は高くなるように駆動されることを特徴とする請求項1記載のLED表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、LED表示装置に係り、特に、LED表示器本体を駆動したときに発生する熱を効果的に放熱して冷却できるようにしたものに關する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、この種のLED表示装置は、例えば駅構内に設けられて列車案内等に用いられている。

【0003】 このLED表示装置は、多数のLEDの集合体からなる表示部を有していて、この表示部に通電して所定の文字や図形等を表示するように構成されているので、通電により発熱する性質を有している。

【0004】 LEDは、高温にさらされると、性能劣化や寿命の短縮化等の不具合を生じるので、所定温度以下（例えば40℃）で使用されている。

【0005】 このため、従来のLED表示装置は、LED表示器本体（以下、本体という）を内蔵する筐体に外気に連通する開口を設けて、筐体内部の空気を外気と入れ替えるようにして冷却している。しかも、この外気との交換を強制的に行うために、筐体内には送風器（換気扇）が設けられている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来のLED表示装置は、本体を所定温度以下に維持するために、筐体を外気と連通させて換気を行っているの40で、本体の表示部や制御機器が粉塵で汚損されるという欠点があった。

【0007】 殊に、LED表示装置が駅構内に設けられるときは、駅構内の空気の汚れが苦しいために、上述の欠点が助長される状態にある。

【0008】 そこで、本発明は、上記欠点を解決するためになされたものであって、その目的は、外気と接することなく冷却できるLED表示装置を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明に係るLED表示装置は、上記目的を達成するために、文字や図形等の表示を行う本体と、その本体の表示部に対向する面を透明材で形成するとともに、その本体との間に空間を保って、その本体を外部から遮断するように覆う筐体と、その筐体内で、かつ前記本体の上方に設けられるとともに、その本体に向けて送風する送風器とを有することを特徴としている。また、前記送風器は、筐体内の下部の温度が上部の温度と等しくなるか、又は高くなるように駆動されることを特徴としている。

## 【0010】

【作用】 上記構成において、送風器が駆動すると、本体には下向きの風が流れて本体を冷却する。

## 【0011】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1は、一実施例装置を駅構内に設置された乗車案内板としたときの正面図、図2は、図1のA-A線断面図である。

【0012】 筐体1は、熱伝導の優れた、例えばアルミニウム合金等の金属板からできていて、その正面側には、開口部1'を有している。そして、その開口部1'は、ガラス板等の透明材2で覆われている。したがって、筐体1内は、外気（筐体1の外側部分）と完全に遮断された状態にある。

【0013】 透明材2に対向する筐体1内には、本体3が筐体1の内壁と所定の間隔を保って設けられている。この本体3は透明材2側に多数のLEDを配設して形成された表示部4を有している。そして、この表示部4は、筐体1に固定されたフレーム5に固定された基板6に、間隙を有する取付部材7を介して取付けられている。30

【0014】 図中、Fはプロペラ型の送風器であって、本体3の上方で、かつ筐体1の上壁1"の下方に設けられていて、本体3側に送風するように設けられている。そして、その送風量は、筐体1の内部下部（図2のX<sub>1</sub>位置参照）の温度t<sub>1</sub>がその内部上部（図2のX<sub>2</sub>位置参照）の温度t<sub>0</sub>と等しいか、又はそれ以上（t<sub>1</sub> ≥ t<sub>0</sub>）となるように決められている。

【0015】 なお、図示しないが、筐体1内には、本体3を駆動制御するマイクロコンピュータを中心に構成された制御器も設けられている。

【0016】 本実施例装置において、送風器Fが回転駆動すると、筐体1内には、図2の矢印方向の気流が発生する。すなわち、この気流は表示部4を下向きに流れた後、本体3の裏側を回って本体3の上部に達する循環流を呈する。

【0017】 実験の結果、筐体1の外気温度が22℃～26℃のとき、送風器Fを駆動しないときに50℃近い筐体1内の温度は、送風器Fを上述のt<sub>1</sub> ≥ t<sub>0</sub>の条件で駆動すると、上述した矢印方向の気流が生じ、40℃50

3

以下まで低下し、十分な冷却効果を得ることができた。  
 なお、気流を上述と反対向き（気流が表示部4を上向きに流れる）とした時は、多少の温度低下は認められるが、上述のような冷却効果は得られなかった。

【0018】上述のように、本実施例装置は、送風器Fの送風を表示部4に対して下向きとなるようにしたので、十分な冷却効果が得られ、しかも、筐体1は密閉型なので、送風によっても表示部4が汚損されることがない特長を有している。

【0019】なお、上述の実施例では、送風器Fはプロペラ型としたが、本体3の上方全体にわたるシロッコファンを設けるようにしてもよい。

【0020】

【発明の効果】本発明装置は、送風器の送風を本体に対して下向きとなるようにしたので、十分な冷却効果が得られ、しかも、筐体は密閉型なので、送風によっても表示部が汚損されることがない。

【図面の簡単な説明】

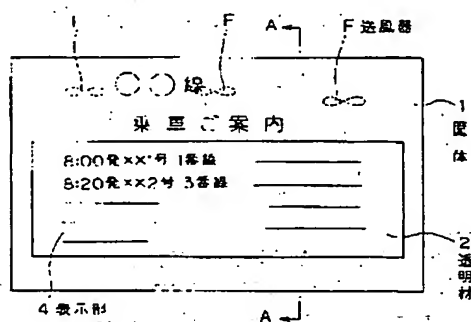
【図1】本発明の一実施例装置の正面図である。

【図2】図1のA-A線断面図である。

【符号の説明】

- 1 筐体
- 2 透明材
- 3 LED表示器本体（本体）
- 4 表示部
- F 送風器

【図1】



【図2】

